Hydrachniden aus Java,

gesammelt von Prof. K. Kraepelin 1904.

Von *F. Koenike*-Bremen.

Mit 2 Tafeln.

Herrn Prof. KRAEPELIN gebührt das Verdienst, dafür gesorgt zu haben, daß durch diese Schrift der Anfang zu einer Hydrachnidenkunde Javas gemacht werden kann. Die von genanntem Forscher daselbst erbeutete Hydrachniden-Kollektion umfaßt zehn Arten, von denen eine (*Hydrachna*-Puppe an einer Wasserkäferlarve) nicht bestimmt werden konnte. Keine der javanischen Formen ließ sich auf eine bereits bekannte beziehen. Ein in beiden Geschlechtern vorliegender *Arrhenurus* wurde Herrn Prof. KRAEPELIN gewidmet.

Auffallend ist die Erscheinung, daß die kleine Sammlung drei *Neumania*- und zwei *Atax*-Formen enthält.

Das Material ward in Alkohol konserviert, wodurch die Untersuchung nicht unwesentlich erschwert wurde. Ob durch Aufquellen in Kalilauge stets die natürliche Körpergestalt erzielt wurde, ist fraglich. Ebenso lassen sich keine zuverlässigen Angaben über die Färbung machen. Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß ich die besten Konservierungsresultate bei Wassermilben mit essigsaurem Glyzerin in nachstehender Mischung erzielte:

5 Vol.-Tle. Glyzerin,
2 „ Essigsäure,
3 „ dest. Wasser.

Das Material schrumpft zunächst sehr stark in diesem Konservierungsliquor, doch nach wenigen Tagen quillt es wieder zur ursprünglichen Gestalt auf, dabei die Gliedmaßen wie in lebendem Zustande ausstreckend. Ist dies geschehen, so kann man das Tubenmaterial in Alkohol oder Glyzerin versenken, indem man den Kork der Tube durch einen Wattebausch ersetzt. Da ich meine mikroskopischen Dauerpräparate mit Hilfe von Glyzeringallerte anfertige, so erhalte ich bei der Glyzerinaufbewahrung ohne weitere zeitraubende Vorbereitung brauchbare Präparationsobjekte.

Atax necessarius n. sp.

(Taf. I, Fig. 1—2.)

Diese mir in einem ♀ vorliegende Form ist der nächstfolgenden sehr nahe verwandt, was die Benennung zum Ausdruck bringen soll.

Größe: Die Körperlänge beträgt 0,560 mm, die größte Breite (in der Gegend der Einlenkung des dritten Beinpaares) 0,376 mm.

Farbe: Die Körperfarbe scheint derjenigen des *A. crassipes* gleichzukommen.

Gestalt: Der Körperumriß zeigt bei Bauch- und Rückenansicht die verkehrte Eiform; die größte Breitenachse befindet sich in der Gegend der Einlenkung des dritten Beinpaares (Fig. 1). Das Stirnende ist ziemlich schmal abgerundet, da in der Augengegend eine schwache Abflachung erfolgt (Fig. 2).

Haut: Die Körperhaut weist eine auf der Bauchseite deutlich erkennbare sehr feine, quer verlaufende Liniierung auf. Die beiden CLAPARÈDEschen „Steißdrüsen" sind stark entwickelt und weiter voneinander gerückt als bei der nachstehend beschriebenen *Atax*-Spezies; der diesbezügliche Abstand mißt 0,176 mm. Die antenniformen Borsten sind ziemlich lang und kräftig und 0,112 mm voneinander entfernt.

Augen: Die Sehorgane liegen so nahe am vorderen Seitenrande des Körpers, daß die große Augenlinse denselben unmittelbar berührt (Fig. 2). In der Größe stehen sie hinter denen der nächstfolgenden Art merklich zurück, da sie nur eine größte Ausdehnung von 0,065 mm besitzen. Zudem ist die Lage der beiden Augenlinsen eines Doppelauges zueinander abweichend, indem die kleinen Linsen wesentlich weiter voneinander liegen als die großen (Fig. 2). Auch haben dieselben unterschiedlich eine verkehrt-eiförmige Gestalt; die beiden Achsen der großen Linsen messen 0,055 und 0,045 mm, die der kleinen 0,055 und 0,030 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan hat die bekannte kelchartige Gestalt und vorn eine größere Breite als dasjenige der Vergleichsart; es mißt nämlich 0,336 mm.

Palpen: Der Maxillartaster ist im zweiten Gliede um $^1/_4$ schwächer als das gleiche Segment des Vorderbeines (Tasterglied 0,048 mm, Beinglied 0,064 mm). Der Taster mißt in der Länge 0,320 mm. Der Zapfenbesatz bietet im Vergleiche mit demjenigen der nachfolgenden Spezies keinen bemerkenswerten Unterschied, wie auch im ganzen wenig Abweichung vorliegt. Einige Borsten mögen noch Erwähnung finden, die ich zum Teil bei der Palpe der Vergleichsart nicht erkannt habe. Das dritte Glied trägt eine mäßig lange, abstehende Borste auf der Außenseite und eine solche, etwas kürzere auf der Innenseite; jene steht nahe am proximalen, diese auf dem distalen Gliedrande. Auffallenderweise trägt auch der vierte Tasterabschnitt auf der Außenseite nahe dem proximalen Ende ein gliedlanges, schwimmhaarartiges Haar. Auf der Innenseite besitzt das zweite Glied nahe der Streckseite zwei hintereinander gestellte Dolchborsten.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet mißt in der Länge 0,400 mm. Es erstreckt sich merklich weiter nach vorn als das der Vergleichsart, von dem es sich in mehrfacher Hinsicht aufs deutlichste unterscheidet. Die erste Platte des *A. necessarius* zeigt abweichend außen keine Verbreiterung. Ebenso mangelt dem ganzen Plattengebiete hinten die Verschmälerung. Die kurze Naht zwischen der dritten und vierten Epimere zeigt unterschiedlich nach der ebenso nach vorn ausgezogenen inneren Vorderecke der dritten Platte. Den Hauptunterschied bietet indes die abgeschrägte hintere Innenecke der letzten Platte; die dadurch entstehenden Ecken tragen je einen winzigen subcutanen Fortsatz, von denen der vordere höckerartig, der hintere hakig nach auswärts umgebogen ist und ein verdicktes freies Ende besitzt. Zwischen den beiden Fortsätzen befindet sich ein Drüsenhof nebst einer langen schwimmhaarartigen Borste (Fig. 1). Ein dünner gemeinsamer Fortsatz, welcher mit seinem fußartigen freien Ende unter der dritten Epimere liegt, fehlt den zwei ersten Platten nicht.

Beine: Die Gliedmaßen sind sehr lang. Ein Unterschied gegenüber der Vergleichsart ergibt sich aus dem Längenverhältnisse der beiden Endglieder des Hinterbeines; das Endglied weist nämlich bei einer Länge von 0,352 mm keine erhebliche Verkürzung auf. Das Vorderbein ist in den Grundgliedern bedeutend verdickt, während es von der Mitte des vierten Gliedes an in der Beziehung normal ist. Das zweite Segment des dritten Beinpaares ist schwächer als der gleiche Abschnitt der übrigen Gliedmaßen. Merklich verstärkt ist das Krallenende des sonst dünnen Endgliedes des Vorderbeines, was bei den übrigen Gliedmaßen nicht der Fall ist. Der Borstenzapfen des zweiten Vorderbeingliedes hat eine Länge von 0,050 mm. Dieses Bein entspricht nicht nur durch seinen Bau, sondern auch durch seine Borstenausrüstung dem Ataxcharakter.

Geschlechtsorgan: Der gleichfalls zehnnäpfige Genitalhof weicht insonderheit dadurch von der Vergleichsform ab, daß derselbe nennenswert weiter vorgerückt ist und zwei deutlich erkennbare vordere Napfplatten besitzt, die eine elliptische Gestalt und einen nach hinten gerichteten Fortsatz aufweisen, der drei scharfe, am Grunde kräftige Stechborsten hat (Fig. 1). Die Geschlechtsnäpfe liegen dicht zusammen, sind auf der Berührungsstrecke geradlinig, sonst rundlich, mit einem größten Durchmesser von 0,030 mm. Die sechs hinteren Näpfe liegen in zwei Reihen, die sich am abgestutzten Hinterende des Körpers schräg nach oben und innen erstrecken. Die Geschlechtsspalte befindet sich gleichfalls am abgestutzten Hinterende des Körpers; ihre beiden Enden sind auf der Bauchseite in einer Ausdehnung von 0,040 mm und auf dem Rücken in einer solchen von 0,048 mm zu erkennen (Fig. 1).

After: Die 0,020 mm lange Analöffnung befindet sich auf dem Rücken, 0,060 mm vom Hinterrande des Körpers entfernt. Das Analdrüsenpaar ist 0,025 mm weiter vorgerückt, und die beiden Drüsen haben einen gegenseitigen Abstand von 0,165 mm. Jede spaltförmige Drüsenmündung, die schräg nach vorn und außen verläuft, ist von einem kräftigen Chitinringe umgeben und dieser wieder von einem schwächer chitinisierten Hofe, innerhalb welchem der Drüsenring nicht zentral liegt, sondern exzentrisch an den Hinterrand gerückt ist. Das ganze Gebilde hat annähernd Kreisform mit einem Durchmesser von 0,025 mm. Außer den beiden bezeichneten Drüsen ist keine andere auf der ganzen Rückenfläche mit einem gleich großen, deutlichen Hofe umgeben. Hinter jedem Drüsenhofe befindet sich ein mäßig langes, feines Haar. In wagerechter Richtung seitlich vom After unweit des Körperrandes bemerkt man noch eine unscheinbare Drüse, die deshalb Erwähnung verdient, weil auf der Außenseite derselben eine lange schwimmhaarartige Borste steht.

Fundstätte: Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Atax pudendus n. sp.

(Taf. I, Fig. 3—5.)

Es liegt mir nur ein weibliches, etwas beschädigtes Exemplar zur Beschreibung vor. Die nächstverwandten Arten sind außer dem *A. necessarius* n. sp. die asiatischen Formen *A. singalensis* v. DADAY und *A. Schmackeri* KOEN. und die afrikanische Spezies *A. lynceus* KOEN.

Größe: Die Rumpflänge beträgt 0,600 mm und die größte Breite (in der Mitte des Körpers) 0,432 mm.

Farbe: Die Körperfarbe scheint derjenigen des *A. crassipes* (O. F. MÜLL.) zu entsprechen.

Gestalt: Der Körperumriß ist bei Bauchansicht lang elliptisch, das Hinterende jedoch zwischen den beiden CLAPARÈDEschen „Steißdrüsen" fast geradlinig; die letzteren sind nur 0,138 mm voneinander entfernt (Fig. 3). Das Stirnende weist eine breite Abrundung auf (Fig. 4).

Augen: Die beiden Augenpaare sind etwas vom vorderen Seitenrande des Körpers abgerückt (Fig. 4). Wie *A. lynceus* ist auch diese Art durch den Besitz ungewöhnlich großer Sehorgane ausgezeichnet; die größte Dimension eines Doppelauges mißt 0,085 mm (Fig. 4). Die beiden kugeligen Augenlinsen eines Doppelauges, von denen die große einen Durchmesser von 0,035 mm, die kleine einen solchen von 0,020 mm hat, liegen auf der Außenseite, und ihre Richtungsachse läuft parallel zur dorsalen Medianlinie des Körpers. Die beiden schwarzen Pigmentkörper sind vollständig miteinander verschmolzen.

Mundteile: Das Maxillarorgan hat die bekannte kelchartige Gestalt und ist ohne den hinteren Fortsatz nur von geringer Größe;

es hat vorn eine Breite von 0,288 mm. Der genannte Fortsatz ist von ansehnlicher Länge; seine hinteren Ecken sind ein wenig nach auswärts umgebogen (Fig. 3).

Palpen: Der Maxillartaster ist, von der Beugeseite aus gesehen, im zweiten Gliede annähernd so stark wie das gleiche Glied des verstärkten Vorderbeines (die Tasterstärke beträgt 0,064 mm, die Beinstärke 0,072 mm). Es ist das ein beachtenswerter Unterschied gegenüber *A. singalensis,* bei welcher Art die Palpe „bedeutend dünner" ist als das Vorderbein. Der Taster übertrifft in etwas die halbe Körperlänge; diese mißt 0,320 mm. Das vorletzte Tastersegment ist nur unmerklich länger als das zweite; sein Zapfenbesatz gleicht fast völlig demjenigen des *A. crassipes,* nur sind die langen Zapfen erheblich kürzer (Fig. 5); es liegt darin ein zuverlässiges Unterscheidungsmerkmal gegenüber den eingangs genannten verwandten Spezies. Das freie Palpenende besitzt einen kräftigen Klauenbesatz (Fig. 5). Die Borstenausstattung der Palpe ist äußerst spärlich, doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß manche Borsten verloren gegangen sind. Außer den beiden Härchen auf den hinteren Palpenzapfen des vierten Gliedes und einem kurzen, krummen Härchen auf der Streckseite des Endgliedes nahe der entsprechenden Klaue wurde nur eine mäßig lange Borste am distalen Ende des dritten Gliedes bemerkt (Fig. 5).

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet bedeckt $^3/_4$ der Bauchfläche und hat eine Länge von 0,416 mm bei einer Breite von 0,400 mm in den Insertionsstellen des dritten Beinpaares. Bemerkenswert ist die Verschmälerung des Plattengebietes in der Gegend der Einlenkungsstelle des letzten Beinpaares. Die beiden letzten Platten sind größtenteils völlig miteinander verschmolzen, nur auf kurzer Strecke ist auf der Außenseite noch eine Naht erkennbar, die abweichend eine andere Richtung hat als bei *A. necessarius,* indem sie annähernd rechtwinklig gegen die ventrale Medianlinie gerichtet ist. Die ungewöhnlich große dritte Platte besitzt eine kräftig nach vorn ausgezogene vordere Innenecke. Dadurch sowohl als auch infolge der ungewöhnlichen Breite der dritten Platte hat die hintere, aus der dritten und vierten Platte bestehende Epimerengruppe einen ungemein langen Innenrand; derselbe mißt 0,225 mm. In diesem Merkmale unterscheidet sich diese Form aufs beste von *A. Schmackeri,* bei der das bezügliche Maß bei dem gänzlichen Mangel einer ausgezogenen Vorderecke der dritten Platte nur 0,125 mm beträgt. Die beiden hinteren Epimerengruppen treten vorn nahe aneinander, während sie sich nach hinten hin allmählich weiter voneinander entfernen (Fig. 3). Die beiden vorderen, an dem Außenende merklich verbreiterten Epimerengruppen entsenden wie bei *A. crassipes* einen subcutanen Fortsatz nach hinten, der mit seinem

fast fußartig gestalteten freien Ende etwas unter die dritte Epimeralplatte greift. Auch die letzte Platte besitzt nahe der abgerundeten hinteren Innenecke einen kleinen hakig nach auswärts umgebogenen Fortsatz. In Übereinstimmung mit *A. crassipes* besitzen die Platten in ihrer ganzen Ausdehnung eine mehr oder minder hexagonale, netzartige Gitterung.

Beine: Die Beine sind im Verhältnis ebenso lang wie die des *A. crassipes;* sie messen vom ersten bis vierten: 1,168 mm, 1,456 mm, 1,072 mm und 1,424 mm. Das auffallend dünne Endglied des Hinterbeines erscheint im Vergleiche mit dem voraufgehenden verkürzt (fünftes Glied 0,368 mm, sechstes Glied 0,288 mm). Das Vorderbein ist in den Grundgliedern erheblich verstärkt, während von der Mitte des vierten Gliedes an eine auffallende Verjüngung gegen das freie Ende hin stattfindet; das den vorhergehenden Beinabschnitt um etwas an Länge übertreffende Endglied hat in der Mitte die geringe Dicke von 0,011 mm, die bis zum Krallenende wieder bis zu einer Stärke von 0,017 mm anschwillt. Indes ist die Dicke bei weitem geringer als bei *A. singalensis,* bei welcher Art zudem das Endglied des in Rede stehenden Beines im Vergleiche mit dem voraufgehenden abweichend merklich verkürzt ist. Das in Frage kommende Endglied der neuen Art weist eine leichte Krümmung auf. Die Beine sind im ganzen merklich schwächer als bei *A. crassipes;* das zweite und vierte messen im zweiten Gliede 0,040 mm, das dritte im gleichen Segmente nur 0,032 mm. In der Haarbekleidung der Gliedmaßen gleicht die Art fast vollkommen unserer vergleichsweise herangezogenen einheimischen Art. Das Vorderbein trägt auf einem 0,040 mm langen Zapfen eine lange Schwertborste; die übrigen Schwertborsten des in Frage kommenden Beines sind paarig angeordnet, am dritten Gliede 1 Paar, am vierten 2 Paar und am fünften 3 Paar; sie stehen entweder flach auf der Haut oder auf niedrigen Haarhöckern und besitzen die bekannten Schraubenwindungen, die am deutlichsten bei den Borsten des fünften Gliedes hervortreten. Die Haarbekleidung der Beine ist im ganzen derjenigen des *A. crassipes* ähnlich. Die Kralle des Vorderfußes ist klein, aber kräftig, stark hakig gekrümmt und auf der Außenseite mit einer kräftigen Nebenzinke ausgestattet. Die Krallen der übrigen Gliedmaßen weisen bei geringer Größe einen schwächlichen Bau auf.

Geschlechtsorgan: In der Genitalpartie ist das der Beschreibung zugrunde liegende Weibchen etwas beschädigt; zudem wird durch die versteckte Lagerung des Organs, die Anlaß zur Benennung der Art gab, die Betrachtung desselben sehr erschwert. Es war infolgedessen unmöglich, ein klares Bild darüber zu gewinnen; doch steht so viel fest, daß die Art zu den zehnnäpfigen Formen gehört. Bei Bauchansicht des Objekts erkennt man nur ein kurzes Vorderende der Geschlechts-

spalte und hart am Hinterrande des Körpers jederseits zwei Näpfe, welche nebeneinander in die weiche Körperhaut gebettet sind, der äußere Napf etwas weiter nach hinten, doch weniger als bei *A. singalensis,* von welcher Form sich die neue Art auch durch den Mangel von Napfplatten unterscheidet. Am abgestutzten Hinterende des Körpers liegen (nur bei Stirnstellung des Objekts zu erkennen) jederseits noch drei Näpfe, die so in einer Reihe nebeneinander angeordnet sind, daß der innerste Napf weiter vorrückt als der äußerste, also gerade entgegengesetzt wie es V. DADAY bei *A. singalensis* darstellt. Unmittelbar hinter dem vorderen Napfpaare und vor den drei hinteren Näpfen befindet sich eine schmale Chitinleiste; die letztere erstreckt sich bogenartig bis an die Genitalöffnung, woselbst sie am Hinterrande des Körpers als kurzer Zapfen vorsteht, der mit drei steifen Stechborsten ausgestattet ist. Das Ei hat die Gestalt eines Ellipsoids mit einer Längenachse von 0,128 mm und einer Breitenachse von 0,104 mm.

Fundstätte: Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Gen. Neumania Lebert.

Die meisten Hydrachnidologen folgen LEBERT, indem sie neben der Gattung *Atax* noch ein Genus *Neumania* aufführen, während wenige Hydrachnidenkenner, unter ihnen auch ich, die in Frage kommenden Formen zu *Atax* gehörend betrachteten. Ich glaubte das in Hinsicht der Übereinstimmung charakteristischer Merkmale (eigenartig gestaltetes Vorderbein, im Grundgliede miteinander verwachsene Mandibeln usw.) tun zu müssen. Demgegenüber muß ich zugeben, daß beachtenswerte Unterschiede vorliegen, beispielsweise bezüglich der Maxillartaster und des Geschlechtsorgans. Deshalb schließe ich mich der Mehrzahl der Wassermilbenforscher an, indem ich das Genus *Neumania* LEB. anerkenne.

Neumania megalommata n. sp.

(Taf. I, Fig. 6—9.)

Diese Art liegt in einem namentlich in den Beinen beschädigten männlichen und in einem gut erhaltenen weiblichen Exemplare vor.

Männchen.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,560 mm, die Breite 0,448 mm.

Farbe: Die Körperfarbe ist am Rande rundherum wasserhell und die Hautdrüsen — besonders die stark entwickelten Hinterranddrüsen — scheinen lebhaft gelb durch. Die Bauch- und Rückenfläche ist inmitten infolge der durchscheinenden Organe licht graubraun. Epimeren und Geschlechtshof sind um ein geringes dunkler als die Bauchfläche.

Gestalt: Bei Bauch- oder Rückenansicht ist der Körperumriß lang oval bei geringfügig verschmälertem Stirnende; die Seiten sind

nur in geringer Weise bauchig und erscheinen im Umrisse fast geradlinig (Fig. 6). Seitlich am Hinterrande des Körpers steht je ein Paar Hautdrüsenhöcker; der innere Höcker ist der größere und trägt auf der Außenseite eine feine Borste. Die antenniforme Borste ist mittellang und steht außen neben einem kleinen Stirnhöcker. Zwischen der zweiten und dritten Epimere tritt noch ein kleiner Randhöcker auf.

Augen: Das Sehorgan fällt durch seine ungewöhnliche Größe auf (Fig. 7), worauf die Benennung der Art zurückzuführen ist. Die größte Dimension eines Doppelauges mißt 0,104 mm. Die eng aneinander liegenden Pigmentkörper eines Augenpaares sind tief schwarz. Die vordere große Augenlinse hat Kugelgestalt mit einem Durchmesser von 0,064 mm, während die hintere kleine Linse einem Ellipsoid gleichkommt, dessen Längenachse 0,056 mm und dessen Breitenachse 0,040 mm beträgt.

Mundteile: Die Mandibelklaue zeigt eine auffallend starke Krümmung, und die Klauenspitze ist deutlich hakig nach einwärts umgebogen.

Palpen: Der Maxillartaster hat nur eine geringe Länge (0,216 mm) und weist im ganzen nur einen schwächlichen Bau auf; das zweite Glied ist wie in der Regel am kräftigsten und steht in der Länge nicht hinter dem vorletzten Tasterabschnitte zurück. Der letztere ist am distalen Ende innen auf der Beugeseite mit einem kurzen, kräftigen Chitinhöcker ausgestattet (Fig. 8). Die durch ihre Richtung die Neumania-Palpe kennzeichnenden mäßig langen Borsten am distalen Ende des dritten Gliedes dürften auch dem männlichen Taster nicht fehlen; gesehen habe ich dieselben nicht, sondern sie nach Analogie des bezüglichen weiblichen Organs eingefügt. Das vierte Glied besitzt in der Mitte der Beugeseite ein feines, ziemlich kurzes Haar, ein noch kürzeres hinter dem Chitinhöcker und dem letzteren gegenüber auf der Streckseite eine dem ersteren an Länge gleichkommende Borste. Dann mögen noch zwei kräftige Borsten am distalen Ende auf der Streckseite des zweiten Gliedes Erwähnung finden, von denen die eine fast die Länge des dritten Gliedes erreicht, während die andere sehr kurz und schwach gefiedert ist.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet beginnt genau am Stirnrande und bedeckt mehr als die vordere Bauchhälfte. Seine Länge beträgt 0,368 mm und seine Breite 0,416 mm. Die Platten sind in vier Gruppen gelagert, doch berühren die beiden hinteren Gruppen einander auf der Innenseite in einem Flächenfortsatze, welcher der dritten und vierten Platte auf der ganzen Strecke saumartig anhängt (Fig. 6). Die zwei ersten Epimeren besitzen einen sich 0,104 mm weit nach hinten erstreckenden Fortsatz, der an seinem freien Ende hakig nach auswärts umgebogen ist. Die letzte Platte schließt hinten geradlinig ab und ist anderthalb mal so breit wie die vorhergehende.

Beine: Die Beine sind mäßig lang, das zweite länger als das dritte; jenes mißt 0,752 mm, dieses 0,624 mm. Das zweite Glied nimmt vom Vorder- bis zum Hinterbein an Dicke ab; das des ersteren ist 0,055 mm stark, das des letzteren 0,040 mm. Sämtliche Gliedmaßen verdünnen sich nach dem Krallenende ganz wesentlich, am auffallendsten das Vorderbein. Ob das Hinterbein in seinem Endgliede einen normalen Bau aufweist, vermag ich nicht anzugeben, da mir dasselbe nicht zu Gesicht gekommen ist. Das Vorderbein ist mit den für die Gattung charakteristischen, mit Schraubenwindungen versehenen Schwertborsten ausgestattet, die in paariger Anordnung auf der Beugeseite des Beines stehen. Vereinzelt finden sich solche Borsten auch an der zweiten Extremität. Im übrigen besteht der Besatz an allen Gliedmaßen aus kurzen Dornborsten bis ziemlich langen Schwertborsten in gewöhnlicher Gestalt; die ersteren treten besonders zahlreich an der Beugeseite des vierten und fünften Gliedes am Hinterbeine auf und sind meist mehr oder minder deutlich gefiedert. Die Endbewaffnung der Füße besteht in einer einfachen sichelförmigen Doppelkralle, die vom ersten bis zum dritten Fuße allmählich an Größe zunimmt.

Geschlechtsorgan: Das äußere Genitalorgan befindet sich in der Mitte zwischen Epimeren und Hinterrand des Körpers. Die Gestalt desselben läßt auf den männlichen Charakter des dieser Beschreibung zugrunde liegenden Individuums schließen. Zur Bestätigung dieser Annahme läßt dasselbe ein zangenförmiges Gebilde aus der Geschlechtsspalte hervorragen, das dem Penisgerüste angehört (Fig. 6). Die die 0,075 mm lange Geschlechtsöffnung umgebenden Lefzen bilden zusammen ein sphärisches Zweieck. Die sich an die Genitallefzen anschließenden Napfplatten hängen vorn zusammen, während sie hinten nicht aneinander treten (Fig. 6). Jede Platte weist sieben verschieden große Näpfe auf. Dazwischen sind einige Härchen eingestreut. Der Geschlechtshof mißt in der Länge 0,096 mm und in der Breite 0,200 mm.

Weibchen.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,560 mm, die Breite 0,464 mm und die größte Höhe (in der Gegend des letzten Epimerenpaares) 0,400 mm.

Gestalt: Im Körperumrisse gleicht das ♀ dem ♂. Die bei letzterem hervorgehobenen Drüsenhöcker sind bei ersterem gleichfalls vorhanden, aber im ganzen etwas kräftiger entwickelt (Fig. 9), was namentlich bei dem Höcker der antenniformen Borste auffällt.

Augen: Die Sehorgane sind merklich länger als die männlichen; ihre größte Dimension beträgt nur 0,080 mm.

Palpen: Der Maxillartaster ist um ein geringes kleiner als der männliche; er mißt 0,264 mm. In der Dicke steht sein zweites Glied

nennenswert hinter dem gleichen Segmente des Vorderbeines zurück. Im ganzen stimmt der weibliche Taster mit dem männlichen überein, namentlich in betreff des Höckers am distalen Ende des vierten Gliedes.

Hüftplatten: Die Epimeren weichen nach Gestalt und Ausdehnung nicht ab, doch ist der nach hinten sich erstreckende Fortsatz der beiden vorderen Plattengruppen wesentlich länger, da er fast den Hinterrand der letzten Epimere erreicht. Die beiden hinteren Plattengruppen besitzen am Innenrande gleichfalls einen schmalen Saum (Fig. 9).

Beine: Die Gliedmaßen dürften im Vergleiche mit den männlichen kaum einen Unterschied von Belang aufweisen, nur sind die weiblichen etwas kräftiger; das zweite Glied des Vorderbeines mißt in der Dicke 0,048 mm. Das Endglied des Hinterbeines weist eine geringe Krümmung auf, die indes nicht kräftiger als die der andern Beinendigungen ist. Außer der beim ♂ angegebenen Borstenausstattung möge noch der Schwimmborsten gedacht werden, welche in Gruppen von zwei bis drei an den distalen Enden des dritten bis fünften Gliedes stehen.

Geschlechtsorgan: Das 0,192 mm lange epimerenfreie Abdomen wird zu einem guten Teile von dem namentlich in seinen Lefzen umfangreichen Genitalorgan eingenommen. Es mißt in der Länge 0,160 mm und in der Breite 0,272 mm. Die von der Bauchdecke sich hell abhebenden Genitallefzen bilden zusammen eine Eiform in der Breite von 0,192 mm. Auf der Außenseite schließen sich daran die im Vergleiche mit den großen Lefzen klein erscheinenden Napfplatten, welche nur schwach chitinisiert sind und je etwa zehn kleine Näpfe tragen (Fig. 9).

After: Die Analöffnung befindet sich in einem schwachen Höcker median am Hinterrande des Körpers (Fig. 9).

Fundstätte: Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Neumania pilosa n. sp.

(Taf. I, Fig. 10—13.)

Männchen.

Größe: Die Körperlänge beträgt 0,480 mm, die größte Breite 0,448 mm und die Höhe vorn (in der Orbitalgegend) 0,336 mm und in der Mitte 0,368 mm.

Farbe: Die Körperfärbung gleicht derjenigen der *N. megalommata*, doch scheinen die Drüsen fast wasserhell durch.

Gestalt: Die Grundform des Körperumrisses bei Rücken- oder Bauchansicht ist eine kurze Ellipse, die sich dem Kreise nähert. Dadurch, daß die hinteren Seitenränder und der Hinterrand des Körpers ausgerandet sind, erhält der Umriß ein eigenartiges Gepräge (Fig. 10). Während bei Bauchansicht sich der Vorderkörper am massigsten dar-

stellt, so tut's bei Seitenansicht der Hinterkörper, der nicht unmerklich höher ist als jener.

Haut: Die Körperhaut ist glatt und bietet keine besonderen Kennzeichen. Die Hautdrüsenhöfe sind in der Mehrzahl recht klein, doch erheben sich einige etwas höckerartig über die Haut, einer beispielsweise in der Orbitalgegend unweit des seitlichen Körperrandes; sie hat eine ziemlich kräftige Borste als Begleiterin. Ein anderes Paar solcher Drüsenhöcker steht dorsalwärts an der hinteren abgerundeten Körperecke; jede der beiden Drüsen entsendet eine von den drei an bezeichneter Stelle auftretenden Randborsten, und zwar die beiden äußeren; die innerste findet ihre Stellung auf der Bauchseite.

Augen: Das Doppelauge hat gleichfalls eine ansehnliche Größe, doch steht es darin wesentlich hinter dem Sehorgan der *N. megalommata* zurück. Die größte diesbezügliche Ausdehnung beträgt 0,064 mm. Die Pigmentkörper sind tief schwarz. Beide Linsen eines Augenpaares sind eiförmig; die vordere ist mit dem dicken Ende nach vorn, die hintere mit demselben nach hinten gekehrt. Die Längen- und Breitenachse der ersteren messen 0,045 mm und 0,035 mm, die der letzteren 0,030 mm und 0,020 mm. Die gegenseitige Entfernung der beiden Augenpaare mißt 0,128 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan ist nur von geringer Länge, doch infolge der stark nach oben gerichteten Fortsätze der oberen Maxillarwandung von bedeutender Höhe (0,090 mm) und ebenso mit auffallend hohem Mundende (0,040 mm). Die genannten Fortsätze sind, von oben aus gesehen, sehr kurz und haben ein kräftiges abgerundetes Ende.

Die miteinander verwachsenen Grundglieder der Mandibeln besitzen ein gemeinsames, kolbig verdicktes proximales Ende.

Palpen: Der Maxillartaster ist im zweiten Segmente, von der Beugeseite aus gesehen, um ein geringes schwächer als das zweite Vorderbeinglied (zweites Palpenglied 0,048 mm, zweites Vorderbeinglied 0,056 mm); dorsoventral ist er merklich kräftiger, doch dürfte die Abbildung (Fig. 11) denselben als etwas zu kräftig darstellen, da die letztere nämlich nach einer in Kalilauge aufgeweichten und durch das Deckglas offenbar plattgedrückten Palpe gezeichnet wurde. Ihre Länge ist sehr gering (0,205 mm). Das ziemlich gedrungene vierte Tasterglied besitzt am distalen Ende der Beugeseite, und zwar nach der inneren Seite gerückt, auf geringer Erhebung einen winzigen Chitinstift und in der Mitte auf gleicher Seite zwei feine, hintereinander gestellte Borsten. Das Endglied ist an der Spitze mit drei Klauen bewaffnet, und am Grunde der Beugeseite trägt es auf höckerartigem Vorsprunge eine kurze Borste. Dem dritten Tastersegmente sind zwei lange steife Borsten eigen, von denen die eine am distalen Ende auf der Streckseite nach einwärts

absteht, während sich die andere auf der Außenseite befindet und nach auswärts absteht. Eine fast gleich lange Borste weist das zweite Glied an der Innenseite auf (Fig. 11).

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet nimmt den weitaus größten Teil der Bauchfläche ein; es tritt in Wirklichkeit noch näher an den Hinterrand des Körpers hinan als es die Abbildung (Fig. 10) veranschaulicht, da dieselbe nach dem nach vorn geneigten Körper angefertigt wurde, um das Geschlechtsorgan in der Figur mehr zur Geltung zu bringen als seine versteckte Lagerung es sonst zuläßt. Die Hüftplatten haben eine Gesamtlänge von 0,360 mm und eine Breite in dem letzten Plattenpaare, von Einlenkung zu Einlenkung des Hinterbeinpaares gemessen, von 0,400 mm. Die Epimerengruppen sind nahe aneinandergerückt. Die beiden vorderen Plattenpaare entsenden nach rückwärts je einen gemeinsamen 0,160 mm langen, spitz endigenden Fortsatz, der am freien Ende nicht hakig umgebogen ist (Fig. 10). Die letzte Epimere ist fast von doppelter Breite der dritten und besitzt in der Mitte des Hinterrandes eine schwach vortretende Ecke. Der Insertionszapfen für das Hinterbein tritt weit minder seitlich vor als das bei der nachstehend gekennzeichneten Art der Fall ist.

Beine: Die Beine sind sämtlich länger als der Körper; das Vorderbein ist nicht nennenswert kürzer als das zweite, das wesentlich länger ausfällt als das dritte. Die Längenmaße in der Reihenfolge vom ersten bis zum vierten Beine betragen: 0,752 mm, 0,800 mm, 0,640 mm und 0,960 mm. Die zwei vorderen Beinpaare sind im zweiten Gliede gleich stark (0,048 mm), während das entsprechende Segment der beiden hinteren Paare etwas schwächer ist. Alle Gliedmaßen verjüngen sich nach dem Krallenende hin ganz bedeutend. Das letztere ist bei den zwei hinteren Beinpaaren ein wenig mehr verbreitert als das der vorderen. Das Endglied des Hinterbeines weist eine Krümmung auf, die indes weit geringer ist als bei *N. falcipes* n. sp. Das Vorderbein besitzt nach Gestalt und Borstenbesatz den Gattungscharakter. Die mit Schraubenwindungen ausgestattete Borste am distalen Ende des zweiten Gliedes des letztgenannten Beines steht auf einem hohen Höcker. Schwimmhaare bemerkt man an den drei hinteren Beinpaaren, vom zweiten bis zum vierten in steigenden Mengen. Besonders erwähnenswert ist beim vorletzten Beine eine kräftige, ziemlich kurze Borste am distalen Ende des fünften Gliedes, die auf der dem Beine zugewandten Seite vier lange und kräftige Fiedern besitzt, die weit auseinandergerückt sind und abstehen, während die Gegenseite nur zwei Fiedern aufweist, die nahe der Borstenspitze stehen und anliegen. Die Endbewaffnung der Gliedmaßen besteht in der Sichelkralle ohne Nebenzinke.

Geschlechtsorgan: Der Genitalhof liegt dicht hinter dem letzten

Plattenpaare der Epimeren, nur einen verschwindend schmalen Zwischenraum zwischen beiden lassend. Er hat nicht nur der Quere nach eine bedeutende Ausdehnung (0,256 mm), indem sich die Napfplatten bis unweit der Einlenkungsstellen des Hinterbeinpaares erstrecken, sondern auch seine Längenausdehnung ist erheblich (0,128 mm), welche sich indes nur bei Seitenansicht des Tieres feststellen läßt, da der Geschlechtshof sich am Hinterende des Körpers hinauf erstreckt. Die scheinbare Länge — bei Bauchansicht gemessen — beträgt nur 0,080 mm. Die beiden Genitallefzen bilden zusammen ein sphärisches Zweieck; scheinbar aber weisen dieselben bei Bauchansicht eine Gestalt auf, wie Fig. 10 es zur Darstellung bringt, nur vorn die Spitze zeigend, hinten dagegen breit abgerundet. Die Platten weisen zahlreiche kleine Näpfe auf. Ein charakteristisches Kennzeichen ist je eine lange Reihe dichtstehender Borsten am Hinterrande der Napfplatten (Fig. 10), welches Merkmal der Artbenennung zugrunde liegt.

Weibchen.

In mehr als einer Beziehung ist es fraglich, ob das nachstehend gekennzeichnete ♀ dem vorstehend beschriebenen ♂ angehört.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,650—0,850 mm, die größte Breite (zwischen den zwei hinteren Beinpaaren) 0,584 mm [1]).

Gestalt: Der Körperumriß bildet bei Bauchansicht eine kurze Ellipse, die sich dem Kreise nähert (Fig. 12). Bei Seitenansicht erweist sich die Bauchlinie in der Gegend des Epimeralgebiets als geradlinig, während sie von dort an im Gebiete des Genitalorgans, welches sich wie das hintere Hüftplattenende vorwölbt, aufsteigt; der Hinterrand ist auch geradlinig. Das Stirnende zeigt bei bezeichneter Lage einen halbkreisförmigen Umriß. In der Augengegend hat der Körper nur eine Höhe von 0,432 mm.

Haut: Auf dem epimerenfreien Abdomen heben sich die Drüsenhöfe durch ihre Größe deutlich ab, was namentlich bei dem auf der Außenseite der Napfplatten des Genitalhofes der Fall ist. Auf der Rückenfläche machen sich die Drüsenhöfe minder bemerkbar; doch ist hier noch ein kleines Drüsenhöckerpaar erwähnenswert, von dem je ein Höcker nahe dem hinteren Seitenrande sich befindet. Dieser Höcker ist kräftiger als ein Hinterrandshöcker (Fig. 12). Ebensolche Höcker bemerkt man neben den antenniformen Haaren, die einen 0,192 mm großen, gegenseitigen Abstand aufweisen. Ein eigenartiges Merkmal besitzt die Körperhaut in etwa 0,010 im Durchmesser betragenden, mehr oder minder rundlichen Feldchen, die keine regelmäßige Anordnung

[1]) Die Beschreibung erfolgte in erster Linie nach einem 0,672 mm großen Exemplare.

aufweisen, sondern hier nahe beisammen, dort weiter auseinander liegen. Das einzelne Feld zeigt einen zelligen Bau (Fig. 13).

Augen: Die Sehorgane liegen nahe dem vorderen Seitenrande und sind nur von geringer Größe; ihre größte Ausdehnung mißt 0,048 mm. Die gegenseitige Entfernung der beiden Augenpaare beträgt 0,224 mm. Die Augenpigmentflecke sind schwarz und recht klein, insbesondere der des Nebenauges, der sich zwischen den beiden kugeligen Linsen befindet.

Palpen: Von der Beugeseite aus betrachtet, erscheint das zweite Tasterglied auf der Außenseite abgeflacht, fast ein wenig konkav, auf der Innenseite hingegen stark konvex; es ist schwächer als der zweite Abschnitt des Vorderbeines; letzteres mißt 0,064 mm, ersteres 0,048 mm. Das Längenverhältnis der einzelnen Glieder der 0,250 langen Palpen ist ein gleiches wie bei dem entsprechenden männlichen Organ, doch dürfen im übrigen einige Abweichungen nicht verschwiegen werden. Das im ganzen im Bau übereinstimmende Endglied entbehrt einen deutlichen Höcker am proximalen Ende auf der Beugeseite, indes fehlt die Borste nicht. Abweichend besitzt das vierte Glied am distalen Ende auf der Streckseite eine kräftige Borste, die fast von doppelter Länge des Endgliedes ist. Bei völliger Übereinstimmung des Chitinstiftes und der beiden mittelständigen, auf winzigen Höckern stehenden Borsten auf der Beugeseite des vorletzten Tastersegmentes habe ich die aus vier Stück bestehende Borstenreihe auf der Streckseite nicht auffinden können, doch auf das Vorhandensein einer mäßig langen Borste auf der Innenseite des zweiten Gliedes sei noch besonders aufmerksam gemacht.

Hüftplatten: Die Epimeren besitzen nach Gestalt und Lagerung den für die Gattung Neumania bekannten typischen Charakter. Sie bedecken etwa $^3/_5$ der Bauchseite bei einer Länge von 0,416 mm und einer Breite (in der Einlenkungsgegend der Hinterbeine) von 0,528 mm. Der Zwischenraum zwischen der zweiten und dritten Platte ist groß, beinahe von der Breite der dritten Epimere.

Beine: Sämtliche Beine sind länger als der Körper, das erste und dritte Paar messen 0,800 mm, das zweite und vierte 0,960 mm. Das zweite Bein besitzt das stärkste Grundglied, während das zweite Glied des Vorderbeines am dicksten ist (0,064 mm); das entsprechende Glied der übrigen Gliedmaßen nimmt nach hinten hin derart an Dicke ab, daß dasjenige des Hinterbeines nur wenig mehr als halb so stark ist wie das des Vorderbeines. Das Krallenende weist bei keinem Fuße eine Verstärkung auf. Die beiden vorderen Beinpaare sind mit den paarig auftretenden, schraubig gewundenen Schwertborsten ausgerüstet. Am auffallendsten nimmt sich bei dieser Borstenausstattung das vorletzte dünne Segment des Vorderbeines aus; dieselbe besteht aus drei Paaren solcher Schwertborsten, von denen das nahe dem proximalen Ende be-

findliche Paar in der Länge wenig hinter seinem Gliede zurücksteht. Das Hinterbein besitzt außer zahlreichen, schwach gefiederten Dolchborsten auf der Beugeseite und halblangen Schwertborsten auf der Streckseite noch zwei bis drei Schwimmhaare am distalen Ende auf der Beugeseite des dritten bis fünften Gliedes und auffallenderweise auch zwei Schwimmhaare an gleichem Ende auf der Streckseite des vierten Gliedes und eine solche an entsprechender Stelle des dritten Gliedes. Die Fußkralle ist klein und sichelförmig, doch schwach gekrümmt.

Geschlechtsorgan: Das äußere Genitalorgan mißt in der Länge 0,160 mm und in der Breite 0,288 mm. Der bogenartige Stützkörper am Vorderende der Genitalspalte entsendet nach vorn einen helleren, flächenartigen Fortsatz von nahezu rechteckiger Gestalt. Die Genitallefzen sind in ihrer äußeren Abgrenzung nicht deutlich wahrnehmbar. Die die übliche Lagerung zeigenden Napfplatten sind nur schwach chitinisiert und verbreitern sich hinten erheblich und tragen etwa zwei Dutzend kleine Näpfe. Abweichend von den männlichen Platten weisen sie am Hinterrande nur wenige Haare auf (Fig. 12). Ein ♀ trug zahlreiche Eier bei sich, die eine ansehnliche Größe und kugelrunde Gestalt besitzen mit einem Durchmesser von 0,175 mm. Auffallenderweise haben dieselben eine sich deutlich abhebende Umhüllung von bedeutender Dicke, stellenweise bis zu 0,020 mm; es handelt sich darin offenbar um die Kittmasse.

After: Die mit doppeltem Hofe umgebene Analöffnung befindet sich in der Mitte zwischen Genitalhof und Hinterrand des Körpers (Fig. 12).

Fundstätte: Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Neumania falcipes n. sp.

(Taf. II, Fig. 14—15.)

Männchen.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,560 mm, die größte Breite 0,520 mm und die größte Höhe (in der Mitte des Rumpfes) 0,256 mm.

Farbe: Die Körperfärbung scheint ähnlich wie bei *Atax crassipes* (O. F. MÜLL.) zu sein.

Gestalt: Der Körper ist nur wenig länger als breit. Die größte Breite liegt in der Mitte des Rumpfes, so daß der letztere bei Bauch- oder Rückenansicht einen fast kreisförmigen Umriß aufweist (Fig. 14). Dem Rücken ist eine starke Wölbung eigen, welche in der Mitte des Körpers ihren Höhepunkt erreicht. Die Bauchlinie erscheint bei Seitenansicht des Tieres nur wenig gekrümmt.

Haut: Die Körperhaut bietet wenig Bemerkenswertes. Am Hinterrande des Körpers steht nach dem Rücken zu ein Drüsenhöckerpaar, das bei entsprechender Lage des Objekts wie bei *Atax crassipes* über

den Rand hinausragt (Fig. 14). Je ein solcher Drüsenhöcker steht auch auf beiden Seiten des äußeren Genitalorgans. Die antenniforme Borste ist kurz und fein.

Augen: Die Augenweite beträgt 0,176 mm. Die vordere Augenlinse ist groß, der Pigmentkörper kaum größer als die letztere. Das Sehorgan ist bei Bauchansicht des Tieres ebenso deutlich sichtbar wie bei Rückenansicht.

Mundteile: Das Maxillarorgan ist kelchförmig und nur von geringer Größe (Fig. 14).

Palpen: Der Maxillartaster erweist sich als klein und dünn, im zweiten und dritten Gliede kaum mehr als halb so stark wie das Vorderbein in seinen Grundgliedern. Seine Länge mißt nur 0,195 mm. Von der Seite betrachtet, fällt insbesondere das zweite Segment durch seine geringe Dicke auf (Fig. 15). Der dritte Tasterabschnitt hat auf der Außenseite nahe am distalen Ende eine lange steife Borste, welche wie bei den verwandten Formen fast rechtwinklig absteht. Am distalen Ende steht auf kräftigem Höcker innen ein kurzer stumpfer Chitinstift, außen ein mäßig langes Haar. Die Beugeseite des vorletzten Gliedes trägt in der vorderen Hälfte zwei feine kurze Borsten, von denen die hintere auf einem sehr winzigen Höcker steht.

Hüftplatten: Das aus vier Gruppen bestehende Hüftplattengebiet läßt einen schmalen Rand am Stirnende frei und erstreckt sich sehr weit nach hinten, nur noch Raum lassend für den mäßig großen Geschlechtshof und den Anus. Die Breitenausdehnung ist nur gering, so daß ein verhältnismäßig breiter, unbedeckter Seitenrand verbleibt. Die zweite Platte erscheint trotz ansehnlicher Breite im Vergleiche mit der ersten recht klein. Die in die Suture zwischen den zwei ersten Platten eingeschobene Drüsenplatte tritt deutlich hervor. Die vorderen Plattenpaare entsenden jederseits einen überaus langen Fortsatz, der mit dem nach auswärts umgebogenen freien Ende noch über die Suture zwischen den beiden letzten Epimeren hinausragt. Die dritte Platte steht in der Größe nur wenig hinter der vierten zurück. Der Insertionsfortsatz der letzteren tritt stark vor. An ihrem Hinterrande bemerkt man eine schwach vorspringende Ecke (Fig. 14).

Beine: Die drei ersten Gliedmaßenpaare entsprechen dem Typus der Gattung. Die mittleren Glieder der beiden ersten Paare besitzen die üblichen, mäßig langen steifen Borsten auf winzigen Höckern, meist zu zweien angeordnet, wovon die eine am Rande, die andere daneben auf der Unterseite des Beingliedes steht. Im übrigen sind an den genannten Gliedmaßen in der Hauptsache nur sehr kurze Borsten vorhanden, die vorzugsweise an der Streckseite stehen und nach dem Krallenende hin an Zahl zunehmen. Das dritte Bein hat außer mehr oder minder

kurzen und steifen Borsten am vierten und fünften Gliede Schwimmhaare. Eine Reihe von etwa sieben kurzen Dolchborsten auf der Beugeseite des fünften Gliedes möge noch besonders erwähnt werden; dieselben nehmen nach dem proximalen Gliedende hin allmählich an Länge zu. Das Hinterbein ist abweichend durch seine Endigung; sein vorletztes Segment weist auf der Beugeseite des proximalen Endes eine ungewöhnliche Einschnürung auf, die um so tiefer erscheint, als unmittelbar daneben eine merkliche Verdickung erfolgt, die nach dem distalen Ende zu allmählich abnimmt. Das Endglied ist wie bei *Neumania multipora* DADAY sichelförmig gekrümmt. Das Sichelglied bildet zweifelsohne mit dem vorhergehenden Beinabschnitte ein Greiforgan, welches bei der Begattung zur Verwendung kommt. Das Sichelmerkmal gab Anlaß zur Benennung der Art. Das Sichelglied sowohl als auch die zwei vorhergehenden sind auf der Beugeseite mit einer ähnlichen Borstenreihe ausgestattet wie das fünfte Glied des vorhergehenden Beines. Im übrigen gibt die Zeichnung genügenden Aufschluß über die weitere Borstenausstattung der Beine (Fig. 14). Jeder Fuß besitzt zwei winzig kleine Sichelkrallen.

Geschlechtshof: Der Genitalhof schließt sich unmittelbar an das Hüftplattengebiet an. Seine größte Ausdehnung besitzt er in der Breite (0,208 mm). Die beiden Napfplatten sind wie allgemein bei den Männchen der in Frage kommenden Gattung miteinander verschmolzen. Die Geschlechtsöffnung ist ungewöhnlich kurz (0,064 mm), da sie nur der halben Länge des Geschlechtshofes gleichkommt. Jederseits zählt man etwa zwölf bis vierzehn Näpfe von ungleicher Größe. Am Hinterrande des Genitalfeldes bemerkt man sechs Borsten (Fig. 14).

After: Die Analöffnung befindet sich auf der Bauchseite unmittelbar am Hinterrande des Körpers (Fig. 14).

Weibchen.

Das Weibchen steht *N. paucipora* KOEN. ♀ am nächsten.

Größe: Die Körperlänge beträgt bis 1 mm, die größte Breite (in der Mitte des Rumpfes) 0,9 mm, die Höhe 0,8 mm.

Gestalt: Der Körperumriß ist bei Bauchansicht demjenigen des Männchens ähnlich, doch ist das Weibchen etwas länger gestreckt. Der Rücken weist gleichfalls eine starke Wölbung auf.

Haut: Wie das Männchen, so hat auch das Weibchen auf dem Rücken nahe am Hinterrande des Körpers zwei niedrige Drüsenhöcker und ebenso je einen seitlich vom äußeren Geschlechtsorgan.

Palpen: Der Maxillartaster mißt in der Länge 0,225 mm, ist also um ein geringes länger als der männliche, stimmt aber im übrigen mit letzterem völlig überein.

Hüftplatten: Das Plattengebiet tritt wie beim Männchen etwas vom Stirnrande zurück und mißt in der Länge 0,480 mm und in der Breite (Insertionsgegend des letzten Beinpaares) 0,600 mm. Das abdominale Bauchende bleibt in einer Länge von 0,240 mm epimerenfrei. Die Platten sind in vier Gruppen gelagert, die in ähnlicher Weise zueinander liegen wie bei *N. paucipora* KOENIKE (Nr. 3, Taf. I, Fig. 1), doch ist die Entfernung der einzelnen Gruppen voneinander geringer, wenn auch nennenswert größer als beim Männchen. Die Entfernung zwischen der zweiten und dritten Platte beträgt 0,064 mm. Am hinteren Ende der Maxillarbucht treten die beiden Hälften des Plattengebiets bis auf 0,016 mm aneinander; dieser Abstand wird nach rückwärts allmählich und gleichmäßig größer bis zu einer Weite von 0,080 mm an der hinteren Innenecke des letzten Plattenpaares. Die nach hinten gerichteten Fortsätze der vorderen Plattenpaare sind ebenso lang wie bei der Vergleichsart (Nr. 3, Fig. 1). Abweichend von dieser, aber übereinstimmend mit dem Männchen ist die dritte Platte nur wenig schmaler als die letzte, deren Hinterrand eine ähnliche Biegung aufweist wie bei *N. vernalis* (O. F. MÜLLER) ♀.

Beine: Die beiden Endglieder des Hinterbeins zeigen einen normalen Bau. Im übrigen ist aber Übereinstimmung in den Gliedmaßen der beiden Geschlechter vorhanden.

Geschlechtshof: Das äußere Geschlechtsorgan hat eine Länge von 0,192 mm. Es liegt näher beim letzten Hüftplattenpaare, als es bei *N. paucipora* der Fall ist, und weicht in der Gestalt insofern ab, als die gleichfalls kleinen Napfplatten weiter nach hinten gerückt sind. Jede Platte besitzt zwölf bis vierzehn Näpfe. Die Geschlechtsspalte mißt in der Länge 0,144 mm.

After: Die Analöffnung liegt an der Spitze eines kleinen Höckers am Hinterrande des Körpers.

Fundstätte: Tjibodas, Teich; Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Hygrobates falcipalpis n. sp.

(Taf. II, Fig. 16—17.)

Die nachstehende Beschreibung erfolgt an der Hand von drei Männchen.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,600 mm, die größte Breite 0,500 mm und die Höhe 0,397 mm.[1])

Farbe: Vor der Kalilaugenmazeration waren beide Körperseiten inmitten gelbbraun, die Randzone gelb und die Beine und Palpen

[1]) Alle in der Beschreibung verzeichneten Maße beziehen sich auf das kleinere 0,600 mm große ♂; das größere mißt 0,640 mm in der Länge.

grünlich-grau; bei einer schwachen Kalimazeration nahm der Rumpf ein schönes safrangelbes und die Gliedmaßen ein gelbgraues Aussehen an.

Gestalt: Bei Rücken- oder Bauchansicht hat der Körper einen verkehrt-eiförmigen Umriß; die größte Breite befindet sich in der Gegend des Hinterrandes des ersten Hüftplattenpaares (Fig. 16). In der Seitenlage des ♂ erkennt man auf dem Rücken in der Augengegend eine schwache Einsattelung, wodurch die Rückenlinie nicht stärker gekrümmt erscheint als der Bauchumriß. Die höchsten Stellen der Bauch- und Rückenwölbung liegen einander gegenüber in der Gegend des Hinterendes der hinteren Epimeren.

Haut: Die Oberhaut ist glatt und die Hautdrüsenmündungen nur wenig hervortretend. Die antenniforme Borste hat eine geringe Länge (0,024 mm) und bedeutende Dicke.

Augen: Die ziemlich großen Doppelaugen sind 0,144 mm voneinander entfernt. Die große, vorn befindliche kugelige Linse tritt stark aus dem Doppelauge heraus und hat einen Durchmesser von 0,048 mm. Der schwarze Pigmentkörper ist kaum größer und nahezu von viereckiger Gestalt. Die größte Ausdehnung des Auges erfolgt in der Längsrichtung des Körpers und mißt 0,064 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan ist dem Gattungstypus entsprechend mit dem ersten Epimerenpaare verwachsen (Fig. 16). Die Mundöffnung liegt an der Spitze eines breit kegelförmigen Rüssels, welcher abwärts gerichtet ist und eine Länge von 0,027 mm hat.

Palpen: Der Maxillartaster ist 0,400 mm lang. Im zweiten und dritten Gliede besitzt er insbesondere dorsoventral eine bedeutendere Dicke als das Vorderbein in seinen Grundgliedern; während der vierte Tasterabschnitt an seinem proximalen Ende nur wenig schwächer ist als der voraufgehende, so nimmt derselbe gegen das distale Ende hin bei schwacher Krümmung merklich ab. Auffallend dünn erscheint das Endglied bei seiner ungewöhnlichen Länge, denn es kommt darin fast dem vorhergehenden Palpensegmente gleich. Seine Gestalt ist sensenförmig, welches Merkmal zur Benennung diente. Das zweite Tasterglied weist am distalen Ende der Beugeseite einen 0,025 mm langen fingerförmigen Fortsatz auf, der fast rechtwinklig absteht und an keiner Stelle Zähnelung erkennen läßt; ebenso vermißt man auch ein solches Merkmal an der Beugeseite des nächstfolgenden Gliedes. Die Palpenbehaarung ist äußerst spärlich; außer zwei feinen gekrümmten Haaren im vorderen Teile der Beugeseite des vorletzten Gliedes bemerkt man nur wenige sehr kurze Borsten auf der Streckseite des zweiten Segmentes (Fig. 17).

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet umfaßt eine Fläche von 0,304 mm Länge und 0,416 mm Breite. Es tritt scharf bis an den Stirnrand heran und erstreckt sich reichlich über die vordere Bauchhälfte. Sämtliche

acht Platten stehen rund herum im Zusammenhange, nur median findet eine Trennung zwischen den drei letzten Plattenpaaren statt; der gegenseitige Abstand mißt bei dem letzten Plattenpaare 0,080 mm. Das 0,308 mm lange erste Plattenpaar ist hinten zusammengewachsen und hier ungewöhnlich schmal. Das meist seitlich am Hinterende der Epimeren auftretende und daher weit auseinandergerückte subcutane kurze Fortsatzpaar ist bei vorliegender Art nahe beieinander. Die dritte Platte ist am kürzesten (0,128 mm). Die letzte Epimere ist die weitaus größte und dadurch eigenartig gestaltet, daß die hintere Innenecke sich merklich nach rückwärts vorschiebt und ihre Hinterseite deutlich ausgerandet ist (Fig. 16).

Beine: Die Beine sind sämtlich länger als der Körper; das Vorderbein mißt 0,800 mm und die nächstfolgenden nehmen allmählich zu bis zu einer Länge von reichlich 1 mm, welche das Hinterbein erreicht. Ihre Dicke ist mäßig; sie nimmt nach dem Krallenende hin in geringem Grade ab. Am stärksten ist das Basalsegment des Hinterbeines, das am distalen Ende eine Dicke von 0,055 mm erreicht. Die Borstenausstattung der Gliedmaßen ist gering; das meist behaarte Bein ist das letzte. Die Behaarung besteht der Hauptsache nach aus Dolch- und Degenborsten. Schwimmhaare fehlen. Die Fußkralle ist mit einer sichelförmig gebogenen Hauptzinke ausgestattet; eine Nebenzinke fehlt, hingegen ist eine blattartige Erweiterung am Grunde vorhanden.

Geschlechtshof: Das äußere Genitalorgan liegt in der Mitte zwischen Epimeralgebiet und Hinterrand des Körpers. Die geringe Größe der Genitallefzen sowie die charakteristische Lagerung der kräftig chitinisierten Napfplatten läßt auf das männliche Geschlecht der hier gekennzeichneten Milbe schließen. Die Länge des Geschlechtshofes mißt in den Napfplatten 0,095 mm und die Breite 0,160 mm. Durch die vorn und hinten nahe zusammentretenden Napfplatten wird eine kurz herzförmige Gestalt hervorgerufen. Jede Platte trägt drei länglich runde Näpfe, die der bogigen Gestalt der Platten entsprechend im Bogen hintereinander so gelagert sind, daß der erste einen geringen Abstand vom zweiten aufweist, während dieser nahe an den dritten gerückt ist. Die Behaarung der Platten besteht in vereinzelten feinen Härchen (Fig. 16).

After: Eine schlitzartige Analöffnung liegt unweit des Hinterrandes des Körpers inmitten der 0,144 mm voneinander entfernten Analdrüsen.

Fundstätte: Buitenzorg, Teich im Botanischen Garten.

Limnesia gentilis n. sp.

(Taf. II, Fig. 18—22.)

Weibchen.

In vieler Beziehung ist diese Form im ♀ der *L. undulata* (O. F. MÜLLER) sehr nahe verwandt, woraufhin der Art die Bezeichnung *„gentilis“* zuteil wurde.

Größe: Das der Beschreibung zugrunde liegende weibliche Exemplar mißt in der Körperlänge 1,2 mm, in der Breite 1 mm und in der Höhe 0,9 mm.

Gestalt: Der Rumpf ist bei Bauchansicht im Umriß kurzeiförmig und im ganzen gedrungener als bei *L. undulata* ♀. Die Seitenansicht ergibt den Unterschied, daß die Bauchlinie der neuen Art minder gebogen, fast gerade verläuft und die dorsale Partie sich weiter nach rückwärts vorschiebt als die ventrale, während die einheimische Form gerade entgegengesetzt gebaut ist. Die 0,032 mm langen antenniformen Borsten zeigen einen gegenseitigen Abstand von 0,240 mm und sind unterschiedlich nicht gefiedert.

Augen: Das Doppelauge ist merklich größer als das der Vergleichsart, was insbesondere in bezug auf das vordere Sehorgan gilt, das vorn eine auffallend hervortretende kugelige Linse besitzt, die ihren schwarzen Pigmentkörper an Größe übertrifft (Durchmesser der Linse 0,080 mm) und sich stark über die Haut erhebt. Die Linse des kleineren hinteren Auges befindet sich auf der Innenseite. Jedes Doppelauge hat eine Längenausdehnung von 0,128 mm, während der gegenseitige Abstand der paarigen Sehorgane 0,304 mm mißt.

Mundteile: Das 0,288 mm lange Maxillarorgan weist im Vergleiche mit dem der *L. undulata* erhebliche Abweichungen auf. Das Vorderende ist, von oben oder unten gesehen, minder spitz, und das daselbst befindliche obere Borstenpaar steht unterschiedlich auf einem kräftigen, nach vorn zeigenden Chitinhöcker und ist abwärts gekrümmt. Die beiden letzteren Merkmale läßt die Seitenlage des Organs aufs beste erkennen. Der äußere Vorderrand der Maxillar-Einlenkungsgrube schiebt sich weniger nach auswärts vor; hingegen tritt die Seitenwand des Maxillarorgans der einheimischen Spezies in weit geringerem Maße fortsatzartig nach innen vor. Der Hinterrand der unteren Maxillarwand weist bei dem Organ der javanischen Form abweichend eine konvexe Rundung auf, und das untere Fortsatzpaar ist verhältnismäßig lang und ein wenig nach innen gerichtet (Fig. 19), während dasselbe bei der *L. undulata* sehr viel kräftiger und kürzer ist und deutlich nach außen zeigt. Die Mandibel der neuen Spezies ist um ein geringes länger, sie mißt 0,432 mm (die der Vergleichsart 0,400 mm bei einem 1,2 mm großen ♀). Ferner tritt das Knie auf der Beugeseite des Grundgliedes der javanischen Art weit schärfer hervor, und das Hinterende, von dem Knie an gemessen, zeigt eine Länge von 0,224 mm, während das entsprechende Maß bei der einheimischen Art nur 0,160 mm beträgt. Der Luftsack ist bei dieser 0,144 mm lang und fast gerade gestreckt.

Palpen: Der 0,720 mm lange Maxillartaster beider in Betracht kommenden Arten läßt kaum eine nennenswerte Verschiedenheit erkennen.

nur dürfte der gleichfalls 0,072 mm lange, an der Spitze mit kurzem Chitinstifte ausgestattete fingerartige Zapfen auf der Beugeseite des zweiten Tastersegmentes bei *L. gentilis* merklich dünner sein (Fig. 20). Im zweiten Gliede ist die Palpe mehr als von doppelter Dicke des Vorderbeines.

Hüftplatten: Wie bei der Vergleichsart hängen die beiden vorderen Epimerenpaare hinten durch eine Brücke zusammen, welche indes minder chitinisiert ist als die Platten. Der bei *L. undulata* am hinteren Ende der ersten und zweiten Epimere befindliche gemeinsame Fortsatz (Nr. 8, Taf. XXII, Fig. 57a) ließ sich bei *L. gentilis* nicht auffinden. Das dritte Epimerenpaar ist in den Innenenden 0,104 mm voneinander entfernt; das entsprechende Maß beträgt bei dem Vergleichsweibchen nur 0,080 mm. Bei dieser Art schiebt sich aber die dritte Platte unterschiedlich wesentlich weiter über die vierte nach innen vor (Fig. 18). An der letzten Epimere läßt sich kein besonderes Kennzeichen feststellen. Das ganze Hüftplattengebiet besitzt eine Längenausdehnung von 0,432 mm.

Beine: Die drei ersten Beinpaare sind in den Grundgliedern um $^1/_4$ und das Basalsegment des Hinterbeines um $^2/_5$ dünner als die der Vergleichsart. Nach dem Krallenende zu nehmen sie allmählich an Dicke ab, am meisten das Hinterbein. Nur das dritte Bein besitzt ein verdicktes Krallenende und dementsprechend die größte Kralle, was bei der einheimischen *Limnesia*-Spezies nicht der Fall ist. Das Vorderbein weist die Länge von reichlich 0,8 mm auf, und die andern sind gradweise länger bis 1,3 mm, welch letztere Länge das Hinterbein erreicht.

Geschlechtshof: Der Hauptunterschied gegenüber der nächstverwandten Art liegt in der Größe des Geschlechtsfeldes, denn während die Genitalklappen bei einem 1,2 mm großen ♀ unserer einheimischen Art die Länge von 0,240 mm erreichen, so messen sie bei der neuen nur 0,176 mm in gleicher Dimension. Hinten ist der Geschlechtshof merklich breiter, am breitesten in der Gegend des zweiten Napfes, wo der Außenrand der Platte in kräftiger Rundung vortritt. In der Anordnung der Näpfe herrscht Übereinstimmung, jedoch ist die Entfernung zwischen dem ersten und zweiten Napfe der geringeren Länge der Napfplatte entsprechend geringer; bei *L. gentilis* beträgt dieselbe 0,032 mm, bei *L. undulata* 0,064 mm. Die Näpfe haben die übereinstimmende Größe bis zu 0,048 mm im Durchmesser. Die innere Öffnung des Napftrichters zeigt eine verschiedene Größe, bei der javanischen Art ist dieselbe sehr viel kleiner als die äußere, bei der europäischen sind beide fast gleich groß (Nr. 8, Taf. XXII, Fig. 57g). Die von mir untersuchten Weibchen tragen zahlreiche Eier in Kugelgestalt bei sich, von denen die größten einen Durchmesser von 0,080 mm aufweisen (Fig. 18).

Männchen.

Größe: Die Körperlänge beträgt 0,8 mm, die größte Breite (in der hinteren Genitalgegend) 0,7 mm und die Höhe 0,45 mm.

Gestalt: Bei Bauch- oder Rückenansicht ergibt sich der gleiche Körperumriß wie beim Weibchen, doch erweist sich bei Seitenansicht insofern ein Unterschied, als die Körperhöhe unverhältnismäßig geringer ist, vorausgesetzt, daß das Objekt durch Kaliaufweichung die richtige Körperform wiedererlangt hat. Die Bauchlinie ist gleichfalls fast gerade.

Augen: Die gegenseitige Entfernung der beiden Augenpaare mißt 0,192 mm. Die große Augenlinse ist merklich kleiner als die des weiblichen Augenpaares; ihr Durchmesser beträgt nur 0,056 mm. Die größte Ausdehnung des Doppelauges mißt nur 0,08 mm, nicht mehr als der Linsendurchmesser des weiblichen Auges.

Mundteile: Es ist mir nicht gelungen, das Maxillarorgan zu exstirpieren, doch in den wesentlichsten Merkmalen stimmt das beschädigte Organ mit dem weiblichen überein, insbesondere in betreff der längeren hinteren Fortsätze und des bei Seitenansicht des Organs gut sichtbaren starken Höckers, worauf die obere Borste am Mundende steht. Das Organ besitzt eine Länge von 0,244 mm, eine Breite von 0,144 mm und eine Höhe von 0,160 mm. Die Mandibel ist nennenswert kürzer als die weibliche; sie mißt nur 0,320 mm, aber im übrigen ist sie im Besitze der eigenartigen Merkmale, des scharfeckig vortretenden Knies und des verhältnismäßig langen Hinterendes (0,144 mm).

Palpen: Der männliche Maxillartaster ist wesentlich kürzer als der weibliche; er mißt nur 0,480 mm; und das Gleiche gilt auch von dem Zapfen des zweiten Gliedes, der nur 0,045 mm lang ist, aber im ganzen besitzt er alle spezifischen Merkmale, so daß auf Grund dieser Übereinstimmung sowie derjenigen in den Mundteilen dieselbe Spezies für die beiden hier gekennzeichneten Tiere wohl mit Sicherheit angenommen werden darf.

Hüftplatten: Die bei den weiblichen Epimeren verzeichneten Merkmale lassen sich auch hier auffinden. Die Maße fallen geringer aus. Die gegenseitige Entfernung des ersten Plattenpaares am Hinterende mißt 0,064 mm, der des dritten Paares — Fortsätze mit eingerechnet — 0,048 mm, worin sich ein bemerkenswerter Unterschied gegenüber *L. undulata* ♂ darbietet. Die Länge des ganzen Hüftplattengebietes beträgt 0,384 mm.

Beine: Im Vergleiche mit dem ♂ der Vergleichsart sind die Gliedmaßen der neuen Art unverhältnismäßig kürzer; sie messen vom ersten bis zum vierten Beine: 0,508 mm, 0,720 mm, 0,720 mm und 1,040 mm. In bezug auf die beiden mittleren Beine herrscht insofern Übereinstimmung, als dieselben auch hier von gleicher Länge sind.

Sämtliche Gliedmaßen weisen eine geringe Dicke auf; das zweite Glied derselben ist nur 0,048 mm stark. Wie beim weiblichen Geschlechte zeigt auch hier das Krallenende des dritten Beinpaares eine deutliche Verstärkung. Die Borstenbewehrung der Beine nimmt vom ersten bis zum vierten zu; das Hinterbein besitzt an dem verdickten distalen Ende einen Büschel von fünf mittellangen bis langen Schwertborsten, von denen die kürzeren dicht gefiedert sind. Das dritte und vierte Glied desselben Beines sind auf der Beugeseite mit Schwimmhaarreihen ausgestattet. Das Endglied der gleichen Extremität besitzt auf der Beugeseite in fast gleichen Abständen vier Schwertborsten von etwa $^1/_6$ Gliedlänge und unweit des Fußendes ein mäßig langes Schwimmhaar.

Geschlechtsorgan: Der männliche Geschlechtshof hat die gleiche Lage wie der weibliche und ist ebenso breit als lang, nämlich 0,160 mm. Er wäre kreisrund, wenn sich nicht vorn eine winzige Ausbuchtung befände und die Seitenränder an den beiden Enden nicht eine Abflachung aufwiesen. Das Organ läßt aufs deutlichste zwei Napfplatten unterscheiden, die an den beiden Enden durch Chitinbrücken miteinander verbunden sind. Die sechs Näpfe zeigen die gleiche Anordnung wie beim ♀; der Abstand zwischen den zwei ersten Näpfen mißt 0,020 mm; das ist nicht die Hälfte desjenigen beim ♂ der Vergleichsart, wo das bezügliche Maß 0,045 mm beträgt. Die Platten sind an der Außenseite entlang mit zahlreichen feinen Härchen in ähnlicher Weise besetzt wie ich das früher (Nr. 4, Taf. II, Fig. 48) bei *L. undulata* ♂ dargestellt habe, was aber nicht dem Befunde bei der seeländischen männlichen Type entspricht, bei der der betreffende Haarbesatz weit geringer ist und zudem eine abweichende Anordnung zeigt. Die Zeichnung bezieht sich auf ein der Bremer Fauna angehörendes ♂, das noch einer weiteren Untersuchung bedarf, ob die Form in der Tat spezifisch mit der seeländischen Type zusammengehört. Die Geschlechtsspalte mißt 0,128 mm in der Länge. Die Genitallefzen bilden zusammen ein sphärisches Zweieck, das in der Mitte eine Breite von 0,032 mm aufweist. In den Fortsätzen, welche die den männlichen Geschlechtshof darstellende Abbildung (Fig. 21) an den beiden Enden aufweist, handelt es sich um den dem Muskelansatze dienenden Chitinkörper des Genitalorgans.

Nymphe.

Ein hexapodes Jugendstadium, das mit den vorstehend gekennzeichneten adulten Formen an gleicher Fundstätte erbeutet wurde, betrachte ich auf Grund charakteristischer Artmerkmale als zu vorliegender Art gehörend.

Das Sehorgan besitzt gleichfalls eine ungemein große, kugelige vordere Augenlinse. Der Körper zeigt bei Seitenansicht durch das

Zurücktreten der dorsalen Partie am Hinterende den gleichen Umriß. Das obere Borstenpaar am Vorderende des Maxillarorgans steht gleichfalls auf bei Seitenansicht stark vortretendem Höcker.

Das Epimeralgebiet weist einige Abweichungen auf; zunächst sind die zwei ersten Plattenpaare hinten nicht durch eine Chitinbrücke miteinander verbunden, sondern die beiderseitigen gegeneinander gerichteten Fortsätze zeigen einen 0,016 mm weiten Abstand voneinander. Der plattenfreie Raum zwischen der zweiten und dritten Epimere hat die ansehnliche Breite von 0,032 mm. Die Innenenden des dritten Plattenpaares zeigen eine gegenseitige Entfernung (0,096 mm), die nicht wesentlich hinter der bezüglichen des ♀ zurücksteht.

Das Geschlechtsfeld liegt außerhalb der durch das letzte Epimerenpaar gebildeten Bucht. Sein Vorderende befindet sich geradlinig zwischen den Einlenkungsstellen des Hinterbeinpaares. Dasselbe mißt bei einer 0,5 mm großen Nymphe 0,060 mm in der Länge, vorn 0,065 mm und hinten 0,105 mm in der Breite. Es hat im allgemeinen die Gestalt, wie sie die Nymphen bekannter *Limnesia*-Spezies aufweisen, doch sind die Platten, insbesondere hinten, von bedeutender Breite. Auch der hintere der beiden jederseits befindlichen Näpfe hat eine erhebliche Größe; sein Durchmesser beträgt 0,030 mm und der des vorderen 0,025 mm. Hinten bemerkt man zwischen den beiden großen Näpfen zwei nebeneinander befindliche Höcker mit je einer kurzen kräftigen Borste; im übrigen gewahrt man noch im ganzen sechs feine Härchen (Fig. 22).

Fundstätte: Buitenzorg. Teich im Botanischen Garten.

Diplodontus tenuipes n. sp.

(Taf. II, Fig. 23.)

Der nachfolgenden Beschreibung liegt nur ein Exemplar, anscheinend ein ♂, zugrunde.

Größe: Die Körperlänge mißt 1 mm, die größte Breite (in der Mitte des Rumpfes) 0,8 mm.

Farbe: Die Körperfarbe ist wahrscheinlich rot wie bei den einheimischen Formen.

Gestalt: Der Körperumriß hat bei Bauchansicht eine kurzelliptische Gestalt (Fig. 23). Der Rücken erscheint bei Seitenansicht nur wenig gewölbt, die größte Höhe in der Genitalgegend erreichend. Die Bauchlinie erweist sich im Bereiche des Epimeral- und Genitalgebiets als geradlinig, während sie hinten stark aufsteigt, so daß der abdominale Körper wesentlich niedriger ist als der Vorderkörper. Die bei Seitenansicht erkannten Merkmale sind wenig zuverlässig, da der etwas eingefallene Rücken dafür spricht, daß die sich darbietenden Verhältnisse den natürlichen nicht entsprechen. Die Oberhaut erscheint

wie beschuppt. Die in der Fläche sich als Schuppen darstellenden Gebilde geben sich am Rande als sehr niedrige Tüpfel zu erkennen, deren Höhe 0,003 mm nicht überschreitet. Sie sind rundlich wie bei *D. peregrinus* KOEN. (Nr. 6, p. 626).

Augen: Die beiden Doppelaugen sind in der vorderen großen Linse randständig. Letztere ist ungemein groß und von eiförmiger Gestalt. Das dicke Ende derselben wird ein beträchtliches Stück über den Körperrand vorgeschoben (Fig. 23). Die kleine Linse ist elliptisch im Umriß und etwas vom Körperrande abgerückt. Der Abstand zwischen beiden Linsen eines Doppelauges ist noch geringer als bei *D. peregrinus*, nämlich nur 0,032 mm. In den großen Linsen weisen die beiden Augenpaare eine gegenseitige Entfernung von 0,480 mm auf und in den kleinen eine solche von 0,592 mm.

Mundteile: Das Maxillarorgan mißt in der Länge 0,192 mm und in der Breite 0,136 mm. Das Rostrum ist — soweit das nicht exstirpierte Maxillarorgan ein Urteil erlaubt — verhältnismäßig viel kürzer als dasjenige des *D. despiciens* und wesentlich kräftiger, indem es seine basale Dicke von 0,080 mm bis zur Spitze beibehält (Fig. 23).

Palpen: Der Maxillartaster hat, in der Beugeseite betrachtet, etwa die gleiche Stärke wie das Vorderbein in seinen Grundgliedern. Er ist nur 0,280 mm lang, aber noch etwas kürzer als derjenige des *D. peregrinus* ♂; das vierte Glied mißt 0,080 mm. Die charakteristische Ausbuchtung der Streckseite des letztgenannten Segmentes ist minder deutlich als bei der Palpe des *D. despiciens*. Innen am zweiten Gliede nahe der Beugeseite ließ sich abweichend nur eine breite, gegen die Spitze deutlich gekrümmte Borste feststellen, die nur an der konvexen Seite der Krümmung, nach dem Palpenrande zeigend, Fiederung aufweist, welche, an beiden Enden in kurzen Fiedern beginnend, in der Mitte von beträchtlicher Länge ist. Auf der Streckseite des in Rede stehenden Tasterabschnittes steht in der Mitte eine kurze und nahe dem distalen Gliedende eine halblange steife Borste. Das dritte Glied trägt an den entsprechenden Stellen der Streckseite zwei lange Borsten, von denen die am Ende befindliche derart gekrümmt ist, daß sie sich dem vierten Tastergliede anschmiegt. Auf gleicher Seite bemerkt man auch beim Grundsegmente eine fast gliedlange, kräftige und gekrümmte Borste. Fiederung wurde bei sämtlichen Haargebilden nicht bemerkt. Die Palpenschere ist 0,075 mm lang, demnach etwas länger als bei *D. peregrinus* ♂. Der Scherenfortsatz des vorletzten Gliedes zeigt nur im Grundteile ein wenig Krümmung, während er im übrigen vollkommen gerade ist, mit etwas abwärts gebogener Spitze. Das fünfte Glied weist eine über das ganze Glied sich erstreckende beugeseitenwärts erfolgende Biegung auf.

Hüftplatten: Das Epimeralgebiet ist 0,480 mm lang und im vierten Paare 0,752 mm breit. Die Lagerung der Hüftplatten entspricht dem Gattungscharakter. Die beiden letzten Plattenpaare sind 0,176 mm auseinandergerückt. Der ersten Epimere fehlt im Gebiete der Maxillarbucht der höckerartige Rand. Die zweite und vierte Platte sind im freien Längsrande kräftig ausgebuchtet. Die größte Breite der letzten Epimere mißt 0,112 mm. Ihr subcutaner Fortsatz hinter der Einlenkungsstelle des Hinterfußes hat eine nach einwärts umgebogene Spitze und dieselbe geringe Länge wie bei *D. peregrinus* (0,032 mm). Sämtliche Epimeren sind mit reichem, meist randständigem Borstenbesatze ausgestattet, der insbesondere an den hinten vorspringenden Außenecken auffallend lang und zahlreich auftritt (Fig. 23).

Beine: Die Gliedmaßen haben eine mäßige Länge; das Hinterbein übertrifft bei einer Länge von 1,152 mm die Körperlänge, während das Vorderbein (0,800 mm) nicht unwesentlich hinter derselben zurückbleibt. Sämtliche Beine sind im ganzen auffallend dünn; das zweite Glied des Hinterbeines zeigt beispielsweise am distalen Ende eine Dicke von 0,048 mm, während unsere bekannteste einheimische Form daselbst eine Stärke von 0,080 mm aufweist. Die geringe Beinstärke erschien mir als das geeignetste Merkmal für die Benennung. Wenn nicht zahlreiche Beinborsten verloren gegangen sind, so ist der Haarbesatz nennenswert geringer als bei *D. despiciens*. Die Schwimmhaare des vierten Gliedes des Hinterbeines zeichnen sich durch besondere Feinheit aus. Das dritte Glied des Vorderbeines trägt am distalen Ende außer einigen kürzeren steifen Borsten einen Büschel von vier halblangen Haargebilden, die am Grunde recht kräftig sind und gegen die Spitze hin allmählich dünner werden, um schließlich in eine feine Spitze auszulaufen. Die Fußkralle hat die gleiche Gestalt wie die der einheimischen Art; sie ist gleichfalls mit einer feinen anliegenden Außenzinke versehen.

Geschlechtshof: Das minder weit in die Genitalbucht des Epimeralgebiets hineingerückte äußere Geschlechtsorgan hat eine herzförmige Gestalt. Es mißt in der Länge 0,192 mm und in der Breite (unweit des hinteren Endes) 0,224 mm. Die beiden Napfplatten sind abnormerweise median in einer Ausdehnung von 0,128 mm vom Vorderende aus mittels eines dem etwas ausgebuchteten Innenrande vorgelagerten Chitinsaumes miteinander verwachsen, während sie hinten voneinander frei bleiben, wo man in der Tiefe die nur 0,064 mm lange Geschlechtsspalte erkennt. Im Bereiche der letzteren besitzen die Plattenränder einen dichten Haarbesatz, der in kräftigen Büscheln über den Hinterrand des Geschlechtshofes hinausreicht. Die Platten sind dem Gattungscharakter entsprechend mit zahlreichen Näpfen dicht besetzt (Fig. 23).

After: Die Analöffnung ist von einem kräftigen, 0,050 mm im Durchmesser betragenden Chitinringe umgeben und 0,096 mm vom Geschlechtshofe entfernt.

Fundstätte: Tjitajam.

Arrhenurus Kraepelini n. sp.

(Taf. II, Fig. 24—27.)

Diese Art steht im Männchen der sudanesischen Form *A. calamifer* NORDENSK. (Nr. 7, p. 5—7, Fig. 3) am nächsten.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,624 mm, die größte Breite 0,496 mm, die Höhe (in der Mitte des Körpers) 0,400 mm.

Farbe: Falls die Färbung durch die Konservierungsflüssigkeit keine Veränderung erlitt, so gleicht dieselbe derjenigen des *A. globator* (O. F. MÜLLER).

Gestalt: Die Grundform des Körperumrisses (einschließlich Anhang) ist die Eilinie; die größte Breite liegt hinter den Augen. Infolge einer flachen Seitenausrandung in der Orbitalgegend und einer tiefen Frontalausrandung treten die Stirnecken deutlich hervor; dieselben sind breit abgerundet. Die Seitenansicht läßt die Bauchlinie nur mäßig gebogen, fast gerade, erscheinen, die Rückenlinie hingegen stark gekrümmt, und zwar erfolgt die Krümmung von dem 0,128 mm hohen Stirnende bis zu dem 0,048 mm hohen Anhangsende nahezu gleichmäßig. Im Bereiche des Anhangs zeigt sich eine flache Ausrandung und in der Mitte der Rumpflinie eine geringe vorgebogene Stelle, die auf eine schwach höckerartige Erhebung schließen läßt. Da diese Stelle deutlicher zum Ausdruck kommt, wenn man den Hydrachnidenkörper etwas auf die Seite neigt, so darf man dieselbe als von einem seitlichen Rückenhöcker außerhalb des Rückenbogens herrührend betrachten. Bei gleicher Stellung bemerkt man auch in der Augengegend eine deutliche höckerartige Erhebung. Bei Stirnstellung ergibt der Körper einen Umriß, der sich fast vollständig mit demjenigen des *A. integrator* (O. F. MÜLLER) ♂ deckt, gekennzeichnet durch eine schwach wellige Rückenlinie, welche durch die beiden seitlichen Rückenhöcker und durch den gewölbten Rückenpanzer erzeugt wird. Der Anhang ist deutlich vom Körper abgesetzt. Die Grundform seines Umrisses bildet bei Rückenansicht ein Paralleltrapez; die hinteren Ecken sind breit abgerundet. Auf dem Anhange befindet sich eine muldenartige Vertiefung, die nahe dem Rumpfe am tiefsten ist und sich nach hinten zu allmählich abflacht, so daß man die Grenze der Anhangsmulde bei Rückenansicht nur vorn, bei Stirnstellung des Objekts hingegen bis zum Hinterrande des Anhangs deutlich erkennt. Inmitten der Anhangsmulde ist der Anhang vom Hinterrande aus tief gespalten. Der Spalt hat ein abgerundetes Ende

und weist auf der ventralen Seite des Anhangs eine wesentlich größere Weite auf als auf der dorsalen. Das hyaline Anhängsel zeigt eine seltene Entfaltung; es tritt in der Gestalt eines Saumes auf, der sich über die ganzen Spaltränder erstreckt, in seinem freien Rande, besonders vorn, nach oben gewendet ist und daselbst — namentlich bei Seitenansicht — deutliche Queraderung erkennen läßt. Hinten ist der jederseitige Saumrand eckig ausgezogen; vorn ragt über den stark gehobenen Saumrand das freie Ende eines blau gefärbten, lanzettspitzenartigen Petiolus hervor (Fig. 25), der, wie die Seitenansicht lehrt, stark aufwärts gerichtet ist. Hinter demselben bemerkt man bei gleicher Ansicht eine zweite vorstehende hellere Spitze, der optische Ausdruck des den Petiolus überwölbenden Spaltsaumes. Bei Rückenansicht mit gehobenem Stirnende erkennt man die Totallänge des Petiolus, die 0,050 mm mißt. Auf dem hyalinen Anhängsel steht jederseits in der Höhe der Petiolusspitze eine Krummborste (Fig. 25), welche aufwärts gerichtet und auch bei Dorsalansicht des Anhangs zu erkennen ist (Fig. 24). An den Ecken des Anhangs nimmt man je ein längeres, dicht nebeneinander erscheinendes Borstenpaar wahr und ein kurzes in der Mitte der Anhangsseiten.

Haut: Die Körperhaut zeigt keine für die Art charakteristischen Merkmale. Sie läßt erkennen, daß das dieser Beschreibung zugrunde liegende Individuum ein völlig erhärtetes Entwicklungsstadium ist, wofür noch der Umstand spricht, daß die zwei ersten Epimerenpaare hinten in ihren Konturen undeutlich erscheinen. Der Rückenbogen ist geschlossen und nur wenig länger als breit (Fig. 24).

Augen: Die Augenpaare sind 0,200 mm voneinander entfernt und befinden sich unweit der Stirnecken. Das Augenpigment ist schwarzbraun. Die große vorn belegene Augenlinse wölbt sich etwas über den Körperrand hinaus (Fig. 24).

Palpen: Der Maxillartaster hat eine Länge von 0,187 mm. Das vierte Segment fällt durch seine mächtige Größe auf, insbesondere durch die dorsoventrale Verstärkung am distalen Ende. Die hier inserierte Borste zeigt nur geringe Länge und Breite. Das klauenförmige Endglied hat entsprechend dem mächtigen Antagonisten eine bedeutende Länge; es besitzt auf der konkaven Seite unweit des basalen Endes die übliche gegen die Spitze des Gliedes zeigende Borste. Auf der Innenseite des zweiten Gliedes stehen nahe der Beugeseite dicht aneinandergerückt zwei lange kräftige Borsten. Dasselbe Glied weist auf der Beugeseite unweit des proximalen Endes eine krumme, sich an das Segment anlehnende Borste auf. Eine solche Borste besitzt das dritte Tastersegment in der Mitte der Gegenseite und zudem noch ein feines Haar am distalen Ende auf der Streckseite (Fig. 26). Vermutlich ist die Borstenbewehrung reicher.

Hüftplatten: Die beiden ersten Plattenpaare sind hinten in ihren Grenzlinien undeutlich zu erkennen. Am Außenende ist die vordere Epimerenecke in einen 0,064 mm langen Fortsatz ausgezogen. Die beiden Platten des dritten Paares weisen vorn einen Abstand von 0,064 mm auf, und von hier aus vermindert sich der Zwischenraum zwischen den beiden letzten Plattenpaaren bis zur hinteren Ecke der letzten Platte bis auf 0,048 mm. Die dritte und vierte Platte sind am Innenrande von gleicher Breite. Unweit der Einlenkungsstelle des Hinterbeines tritt die Hinterkante der bezüglichen Epimere bogig vor, im übrigen ist die Kante gerade.

Beine: Die Beine sind kurz und die drei ersten Paare vom Grunde bis zum Krallenende von gleichmäßiger Dicke, quer gemessen 0,040 mm. Das Hinterbein ist im Basalsegmente um ein geringes stärker und nimmt bis zum Krallenende allmählich um die Hälfte ab. Das vierte Glied des letztgenannten Beines besitzt keinen Sporn. Im übrigen ließ sich kein weiteres besonderes Kennzeichen an den Gliedmaßen feststellen.

Geschlechtshof: Das äußere Geschlechtsorgan hat die übliche Lage unmittelbar vor dem Anhange. Die Lefzenpartie mißt longitudinal 0,048 mm, und von gleicher Breite sind auch die Napfplatten bis nahe zum äußeren Ende, das in geringfügiger Weise verschmälert, abgerundet und ein wenig rückwärts gewendet ist. Die Napfplatte erreicht zwar den Seitenrand des Körpers, steht aber daselbst nicht wulstartig vor.

After: Die Analöffnung befindet sich in der Mitte zwischen Genitalhof und Anhangsspalte.

Weibchen.

Es ist mir zweifelhaft geblieben, ob das nachstehend kurz gekennzeichnete ♀ dem männlichen Vertreter dieser Art angehört.

Größe: Die Körperlänge mißt 0,752 mm, die größte Breite (in der Mitte des Körpers) 0,624 mm und die Höhe (gleichfalls in der Mitte des Körpers) 0,432 mm.

Farbe: In der Körperfärbung stimmt das ♀ mit dem ♂ überein.

Gestalt: Der Körperumriß weist bei Rücken- oder Bauchansicht eine elliptische Gestalt auf (Fig. 27); in der Orbitalgegend sowie nahe am Hinterende zeigen die Seitenränder eine schwache Ausrandung. In der Seitenansicht erscheint der Körper in der Kontur gleichfalls elliptisch mit etwas verschmälertem Stirnende.

Haut: Der Rückenbogen bleibt 0,160 mm vom Stirnrande entfernt; nach hinten hin nähert er sich allmählich den Seitenrändern des Körpers, um am Hinterrande dem Auge zu entschwinden.

Augen: Die beiden Doppelaugen befinden sich nahe an den Seitenrändern unweit des Stirnrandes. Ihre Linsen treten nicht über den

Körperrand vor. Der gegenseitige Abstand der beiden Augen mißt 0,208 mm. Das Augenpigment ist schwarzbraun.

Palpen: Der weibliche Maxillartaster gleicht in Form und Größe dem männlichen, doch zeigt jener eine reichere Behaarung. Das zweite Segment weist auf der Innenseite gleichfalls zwei nahe zusammengerückte Borsten auf, doch stehen dieselben abweichend etwas weiter nach dem proximalen Gliedende zu; zudem bemerkt man am gleichen Gliede, etwa in der Mitte der Innenfläche, noch ein kräftiges, nebeneinander befindliches Borstenpaar. Die krumme Borste auf der Streckseite dieses Gliedes fehlt nicht, es ist aber außerdem noch eine Borste am distalen Ende auf gleicher Seite vorhanden. Dem dritten Tasterabschnitte fehlt die Borste in der Mitte der Außenseite und das feine Haar am distalen Ende auf der Streckseite nicht. Die Abweichung in der Borstenausstattung läßt es zweifelhaft erscheinen, ob dieses ♀ dem vorstehend beschriebenen ♂ angehört. Die beiden Fangborsten am Antagonistenrande des vierten Gliedes sind sehr winzig, die äußere ist dem Klauengliede zugebogen und die innere gabelig. In bezug auf dieses Merkmal ließ sich kein Vergleich mit dem männlichen Taster ausführen, weil in beiden Fällen die Klaue fest gegen den Antagonisten angedrückt war.

Hüftplatten: Die Fortsätze der beiden vorderen Epimerenpaare sind mäßig lang (0,032 mm) und am Grunde von ansehnlicher Breite, insbesondere der der zweiten Platte. Der gegenseitige Abstand der beiden Platten des dritten Paares mißt 0,080 mm, und bis zum vierten Paare erweitert sich derselbe noch um ein geringes (Fig. 27).

Geschlechtshof: Die Lefzenpartie des äußeren Genitalorgans hat bei einem Längendurchmesser von 0,096 mm die übliche Gestalt. Ein Fleckenmerkmal wurde auf den Lefzen nicht wahrgenommen. Die Napfplatten bilden mit dem zentralen Teile des Geschlechtshofes zusammen einen hinten offenen Bogen von 0,448 mm Spannweite. Dieselben sind dicht mit Näpfen besetzt, die kleiner sind als die Hautporen; indes scheint das eine dieser Beschreibung zugrunde liegende weibliche Individuum noch nicht völlig erhärtet zu sein (Fig. 27).

After: Der 0,032 mm große, rundliche Analhof liegt 0,096 mm vom Geschlechtshofe entfernt.

Fundstätte: Tjitajam.

Hydrachna sp.

An einer 4,5 cm langen Wasserkäferlarve (*Dyticus*-Larve?) mit je einer dichten Borstenreihe seitlich an den beiden letzten Hinterleibssegmenten zählte ich auf der Unterseite im Gebiete der Beine dicht aneinandergerückt etwa 30 Hydrachna-Puppen, deren Speziescharakter ich nicht erkannt habe.

Literaturverzeichnis.

1. E. v. DADAY, Mikroskopische Süßwassertiere aus Ceylon. Természetrajzi Füzetek. Budapest, 1898. Anhangsheft zum XXI. Bd. Mit 55 Holzschnittfig.
2. — Mikroskopische Süßwassertiere aus Deutsch-Neuguinea. Természetrajzi Füzetek. Budapest, 1901. Bd. XXIV, p. 1—56. Taf. I—III.
3. F. KOENIKE, Die Hydrachniden Ostafrikas. Sonderabdruck aus F. STUHLMANN, Deutsch-Ostafrika. Bd. IV. Mit 1 Taf. und 8 Textfig.
4. — Nordamerikanische Hydrachniden. Abhandlungen d. naturw. Ver. Bremen, 1895. Bd. XIII, p. 167—226. Taf. I—III.
5. — Über bekannte und neue Wassermilben. Zool. Anz. 1895. Nr. 485, p. 373—386 und Nr. 486, p. 390—392. Mit 17 Fig.
6. — Zwei neue Wassermilben aus den Gattungen *Megapus* und *Diplodontus*. Zool. Anz. 1905. Bd. XXVIII, p. 694—698. Mit 4 Fig.
7. E. NORDENSKIÖLD, Hydrachniden aus dem Sudan. Results of the swedish zoological Expedition to Egypt and the White Nile. 1901. Mit 6 Fig. im Text.
8. R. PIERSIG, Deutschlands Hydrachniden. Bibliotheca zoologica. Stuttgart. 1897—1900. Heft 22. Mit 51 Taf.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Atax necessarius n. sp. ♀.

Fig 1. Bauchansicht. Vergr. 71 : 1.

Fig. 2. Stirnende in Dorsalansicht. Vergr. 70 : 1.

Atax pudendus n. sp. ♀.

Fig. 3. Bauchansicht. Vergr. 65 : 1:

Fig. 4. Stirnende in Dorsalansicht. Vergr. 70 : 1.

Fig. 5. Linker Maxillartaster in den fünf Endgliedern. Vergr. 140 : 1.

Neumania megalommata n. sp.

Fig. 6. Bauchansicht des ♂. Vergr. 68 : 1.

Fig. 7. Männliches Stirnende in Dorsalansicht. Vergr. 80 : 1.

Fig. 8. Rechter Maxillartaster des ♂. Vergr. 230 : 1.

Fig. 9. Ventrales Abdomen des ♀. Vergr. 75 : 1.

Neumania pilosa n. sp.

Fig. 10. Bauchansicht des ♂. Vergr. 73 : 1.

Fig. 11. Linker Maxillartaster des ♂. Vergr. 215 : 1.

Fig. 12. Bauchansicht des ♀. Vergr. 58 : 1.

Fig. 13. Hautmerkmal des ♀. Vergr. 500 : 1.

Tafel II.

Neumania falcipes n. sp. ♂.

Fig. 14. Bauchansicht. Vergr. 62 : 1.

Fig. 15. Rechter Maxillartaster. Vergr. 225 : 1.

Hygrobates falcipalpis n. sp. ♂.

Fig. 16. Bauchansicht. Vergr 67 : 1.

Fig. 17. Rechter Maxillartaster. Vergr. 114 : 1.

Limnesia gentilis n. sp.

Fig. 18. Bauchansicht des ♀. Vergr. 28 : 1.

Fig. 19. Weibliches Maxillarorgan von oben gesehen. Vergr. 108 : 1.

Fig. 20. Rechter Maxillartaster des ♀. Vergr. 75 : 1.

Fig. 21. Äußeres Genitalorgan des ♂. Vergr. 125 : 1.

Fig. 22. Geschlechtshof der Nymphe. Vergr. 170 : 1.

Diplodontus tenuipes n. sp.

Fig. 23. Bauchansicht. Vergr. 36 : 1.

Arrhenurus Kraepelini n. sp.

Fig. 24. Rückenansicht des ♂. Vergr. 62 : 1.

Fig. 25. Petiolus mit Spaltsaum des Anhangs. Vergr. 240 : 1.

Fig. 26. Linker Maxillartaster des ♂. Vergr. 240 : 1.

Fig. 27. Bauchansicht des ♀. Vergr. 53 : 1.

Eingegangen am 25. September 1906.